o Dietel

IMPERIAL BUREAU
31 MAY. 1926
OF MYCOLOGY

(Separat-Abdruck aus „Hedwigia“ 1890. Heft 5.)

Uredineen aus dem Himalaya.

Von P. Dietel.

Hierzu Tafel XV.

Mit dem III. Theil seiner „Descriptive List of the Uredineae occurring in the neighbourhood of Simla (Western Himalayas)“ haben die Beschreibungen, welche Herr A. Barclay, M. B., von den Uredineen der Umgegend von Simla giebt, einen vorläufigen Abschluss erlangt. Es liegt damit nun ein abgerundetes Gesammtbild der Vertreter dieser Pilzgruppe aus einer Gegend vor, die in mykologischer Hinsicht bisher fast unbekannt war; es ist daher wohl von Interesse, die reichen Ergebnisse, welche die mit so vielem Eifer und gutem Erfolge durchgeführte Erforschung jenes Gebietes geliefert hat, zusammenzustellen, einige Ergänzungen hinzuzufügen und auffallende Beziehungen zu den Uredineenfloren anderer Länder nachzuweisen. Referent hält sich hierzu besonders für berechtigt, da er durch die Freundlichkeit des Herrn Barclay in der Lage ist, über die meisten von den beschriebenen Arten aus eigener Anschauung urtheilen zu können.

Die unter dem eingangs erwähnten Titel erschienene Arbeit findet sich in dem Journal of the Asiatic Society of Bengal (1887 p. 350—375 I. Th., 1889 p. 232—251 II. Th., 1890 p. 75—112 III Th.). Einzelne Arten sind noch in folgenden Schriften ausführlicher behandelt:

On a Uredine affecting the Himalayan spruce-fir (Abies Smithiana, Forbes).

A second species of Uredine affecting Abies Smithiana, Forbes.

On a new species of Uredine parasitic on Cedrus deodara, Loud.

On the Life History of a new Aecidium on Strobilanthes Dalhousianus, Clarke.

Aecidium Urticae Schum. var. Himalayense.

On the Life History of a new Caeoma on Smilax aspera.

On the Life History of a Uredine on Rubia cordifolia Linn. (Puccinia Collettiana, nov. sp.)

On the Life History of a Himalayan Gymnosporangium (G. Cunninghamianum, nov. sp.)

On a Chrysomyxa on Rhododendron arboreum, Sm. (Chr. himalense, nov. sp.)

Dieselben sind theils in dem Journal of the Asiatic Society of Bengal, theils in den Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India veröffentlicht.

Für Diejenigen, welchen die genannten Arbeiten nicht zugängig sind, geben wir zunächst nachstehend ein Verzeichniss der beschriebenen Arten. Für die mit Fragezeichen versehenen Arten konnte der Verfasser die Identität mit bereits beschriebenen nicht sicher ermitteln, bei einigen anderen vom Verfasser fragweise aufgeführten Arten hat sich diese Identität herausgestellt. Für die eingeklammerten Arten macht sich eine Namensänderung nöthig, die unten begründet werden soll.

(*Aecidium complanatum* n. sp.) — Pinus longifolia		
„ *brevius* n. sp. — Pinus excelsa		
„ *Thomsoni* Berk. — Picea Morinda (Abies Smithiana) . .		
„ *Piceae* n. sp. — Picea Morinda		Coniferae
„ *Cedri* n. sp. — Cedrus deodara		
Chrysomyxa Piceae n. sp. — Picea Morinda		
Gymnosporangium Cunninghamianum n. sp. — Cupressus torulosa Don., Aecid. auf Pirus Pashia		
— *Caeoma Smilacis* n. sp. — Smilax aspera		Smilaceae
Puccinia Iridis (DC.) — Iris florentina, J. pallida		Iridaceae
„ *Caricis* Schum. — Carex setigera		
„ *Caricis filicinae* n. sp. — Carex filicina		Cyperaceae
Uredo Apludae n. sp. — Apluda aristata		
Uromyces Vossiae n. sp. — Vossia speciosa		
— *Puccinia graminis* Pers. — Festuca gigantea, Anthistiria anathera . .		
„ *coronata* Cda. — Brachypod. silvaticum, Chrysopogon coeruleus, Agrostis Hookeriana		Gramineae.
— „ *Rubigo-vera* (DC.)*)		
— „ *Andropogi* Schw. — Andropogon tristis		
(*Anthistiriae* n. sp. = Pucc. graminis)		

*) Diese Art ist der Vollständigkeit halber mit aufgenommen, da sie nach brieflicher Mittheilung Barclays auf Getreidearten bei Simla häufig vorkommt.

‡*Puccinia Arundinellae* n. sp.‡ — Arundinella setosa, A. Wallichii .	Gramineae
„ *Chrysopogi* n. sp. — Chrysopogon gryllus	
„ *Polliniae* n. sp. — Pollinia nuda (Aecid. auf Strobilanthes Dalhousianus)	
„ *Roscoeae* n. sp. — Roscoea alpina	Zingiberaceae
Melampsora Salicis capreae (Pers.)? — Salix sp.	Salicaceae
Puccinia Urticae n. sp. — Urtica parviflora	Urticaceae
Caeoma Mori n. sp. — Morus alba . .	
Puccinia Fagopyri n. sp. — Fagopyrum esculentum	Polygonaceae
„ *nitida* n. sp. — Polygonum amplexicaule	
„ *Acetosae* (Schum.)?). — Rumex nepalensis	
Uredo Gomphrenatis n. sp. — Gomphrena globosa	Amarantaceae
Aecidium leucospermum DC.? — Anemone rivularis	Ranunculaceae
„ *Thalictri flavi* DC.? — Thalictrum Javanicum	
Puccinia Wattiana n. sp. — Clematis puberula	
Coleosporium Clematidis n. sp. — Clemat. montana, Cl. Buchananiana . . .	
Puccinia Violae (Schum.) — Viola serpens	Violaceae
Melampsora Sancti Johannis n. sp. — Hypericum cernuum	Hypericaceae
Aecidium infrequens n. sp. — Geranium (nepalense?)	Geraniaceae
Puccinia Geranii silvatici Karst. — Geranium nepalense	
„ *argentata* (Schultz) — Impatiens amphorata	Balsaminaceae
Uredo cronartiiformis n. sp. — Vitis himalayana	Ampelidaceae
Monosporidium Andrachnis n. sp. — Andrachne cordifolia . .	Euphorbiaceae
„ *Euphorbia* n. sp. — Euphorbia cognata . .	

Aecidium Saniculae n. sp. — Sanicula (europaea?)	Umbelliferae
Uredo Bupleuri n. sp. — Bupleurum falcatum	
Puccinia Pimpinellae (Str.) — Pimpinella diversifolia	
Uredo Deutziae n. sp. — Deutzia corymbosa	Saxifragaceae
Puccinia Saxifragae ciliatae n. sp. — Saxifraga ciliata	
„ *Circaeae* Pers. — Circaea alpina	Onagraceae
Aecid. von *Gymnosporangium clavariaeforme* Jacq.? — Pirus variolosa . .	Rosaceae
Puccinia Rosae n. sp. — Rosa macrophylla	
Puccinia Fragariae n. sp. — Fragaria vesca	
Uredo Eupatoriae (DC.)? — Potentilla	
(*Phragmidium Rubi* Pers?) — Rubus lasiocarpus	
„ *quinqueloculare* n. sp. — Rubus biflorus . . .	
„ *incompletum* n. sp. — Rubus paniculatus . .	
„ *subcorticium* (Schrnk.). — Rosa moschata . . .	
Chrysomyxa himalense n. sp. — Rhododendron arboreum	Ericaceae
Aecidium Jasmini n. sp. — Jasminum humile	Jasmineae
Uromyces Cunninghamianus n. sp. — Jasminum grandiflorum	
Puccinia Gentianae (Str.) — Gentiana Kurroo	Gentianeae
Aecidium Plectranthi n. sp. — Plectranthus Coetsa	Labiatae
Puccinia Menthae Pers. — Origanum vulgare	
Coleosporium Plectranthi n. sp. — Plectranthus Gerardianus	
Uromyces Strobilanthis n. sp. — Strobilanthes Dalhousianus . .	Acanthaceae
„ *Mc. Intirianus* n. sp. — Hemigraphis latebrosa	

Coleosporium Campanulae (Pers.) — Campanula colorata	Campanulaceae
Puccinia Leptodermis n. sp. — Leptodermis lanceolata	Rubiaceae
„ *Collettiana* n. sp. — Rubia cordifolia	
„ *Galiorum* Lk. — Galium Aparine	
Melampsora Leptodermis n. sp. — Leptodermis lanceolata	
(*Uromyces Valerianae* (Schum.) — Valeriana Wallichii	Valerianaceae
Aecidium Compositarum Mart. — Myriactis nepalensis	Compositae
Puccinia fosculosorum (Alb. et Schw.) — Taraxacum officinale	
Uromyces Solidaginis Niessl. — Solidago Virgaurea	

Das als *Aecidium complanatum* beschriebene, auf lebenden Nadeln von Pinus longifolia vorkommende Aecidium ist bereits früher von Cooke als *Peridermium orientale* Cke. (in Indian Forester III p. 91) beschrieben worden. v. Thümen giebt zwar *) die Dimensionen der Sporen sehr abweichend, 10—15 μ lang, 10—12 μ breit, an, während die Angabe Cooke's (20—22 μ Durchmesser) mit den Messungen Barclay's eher in Einklang zu bringen ist, es stimmt aber die Beschreibung, welche v. Thümen im Uebrigen von diesem Pilze entwirft und welche er nach Exemplaren von Annandale, Simla entworfen hat, die er durch Cooke erhielt, so vollkommen auf den in Rede stehenden Pilz, dass die Identität zweifellos daraus hervorgeht, namentlich ist die breitgedrückte Gestalt der Peridie hervorgehoben. Hinsichtlich der Angabe Cooke's, **) dass dieses Aecidium bei Mashobra, Simla auch auf Pinus excelsa beobachtet worden sei, bemerkt schon v. Thümen, dass jene Angabe auf einem Irrthum oder auf Verwechselung beruhen dürfte. Vergl. *Aecidium brevius.*

Der als Phragmidium Rubi Pers. nur fragweise aufgeführte Pilz ist mit keiner der bisher beschriebenen Phragmidiumarten identisch. Schon durch das äussere Auftreten ist er von *Phr. Rubi,* das bei der Vergleichung allein in Frage kommt, insofern verschieden, als die Sporenlager gross, etwa an diejenigen von *Phragmidium violaceum* (Schultz) erinnernd, und in mässiger Anzahl auf den Blättern

*) v. Thümen. Die Blasenrostpilze der Coniferen p. 317.
**) Grevillea VI p. 117 cit. nach v. Thümen.

vorhanden sind, wohingegen die Sporenhäufchen des *Phr. Rubi*, die meist in beträchtlicher Anzahl das ganze Blatt oder grössere Theile derselben bedecken, weit kleiner sind. Auch in der Sporengrösse, besonders in der Länge, sind beide deutlich verschieden. Natürlich sind nur Sporen mit einer gleichen Anzahl von Zellen zu vergleichen. In Wasser gemessen ergaben sich bei der Form auf Rubus lasiocarpus für eine 5zellige Spore 96—102 μ, für eine 6zellige meist 112, 105—123, vereinzelt bis 154, für eine 7zellige 120—130 μ; bei *Phragmidium Rubi* misst eine 5zellige Spore etwa 72 μ, eine 6zellige 82—92 μ, eine 7zellige 102—107 μ. Dabei ist bei der letzteren Art die meist hohe kegelförmige Spitze auf dem Sporenscheitel nicht mitgemessen, die bei dem Pilze aus dem Himalaya gewöhnlich gänzlich fehlt oder seltener durch eine sehr niedrige Papille ersetzt ist. Durch diese Abstumpfung des halbkugelig gewölbten Scheitels, sowie ferner durch die Eigenthümlichkeit, dass die Sporen oft in der unteren Hälfte ihre grösste Breite haben und nach dem Scheitel zu schwach convergiren, erhalten diese Sporen ein eigenthümliches Gepräge, welches den europäischen Arten fremd ist. Dasselbe wird noch erhöht durch den plumpen Stiel, der durch seine Breite einigermaassen an *Phragmidium Barnardi* Plowr. et Wint. erinnert. In Wasser quillt derselbe mächtig auf und löst sich bei reifen Sporen, von unten nach oben allmählich fortschreitend, bis auf ein ziemlich kurzes Stück im Wasser gänzlich auf, wenn für hinreichenden Wasserzufluss gesorgt wird. Bei *Phragmidium Rubi* quillt ein weit kürzeres basales Stück des Stieles, der auch sonst schlankere Form hat. Die Sporenoberfläche ist bei der Form auf Rubus lasiocarpus im Gegensatze zu *Phragmidium Rubi* fast oder völlig glatt, im ersteren Falle nur mit schwachen Wärzchen besetzt.

Diese Unterschiede rechtfertigen hinreichend die Aufstellung einer neuen Art, und ich genüge einer angenehmen Pflicht, indem ich dieselbe

Phragmidium Barclayi

benenne. — Eine besonders bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit dieser Art besteht noch darin, dass nach Barclay's Angabe in den Uredolagern noch eine zweite Teleutosporenform anzutreffen ist, welche sich durch geringe Zellenzahl, hellere Sporenwände und die Fähigkeit, sofort zu keimen, von der anderen Eorm unterscheidet.

Der als *Uromyces Valerianae* (Schum.)? aufgeführte Pilz ist eine Uredoform, die mit der zu *Uromyces Valerianae* gehörigen Uredo nicht übereinstimmt, sonach auch einer

neuen Species angehört, deren Teleutosporen bisher noch nicht bekannt sind.

Für die als Puccinia Acetosae (Schum).? auf Rumex nepalensis beschriebene Art macht sich ebenfalls ein neuer Name nothwendig, und sei für dieselbe die Benennung

Puccinia nepalensis Barcl. et Dietel

vorgeschlagen. Der Unterschied zwischen ihr und *Puccinia Acetosae* besteht darin, dass die Teleutosporen bei ihr völlig glatt, heller gefärbt und in der Mitte nicht oder weniger deutlich eingeschnürt sind, als bei *Puccinia Acetosae*, und dass auf dem Scheitel und gewöhnlich auch seitlich dicht unter der Scheidewand eine deutliche blasse Warze vorhanden ist, die *Puccinia Acetosae* nicht besitzt. Weniger verschieden sind die Uredosporen, ihre Färbung ist bei *Puccinia nepalensis* heller, als bei der anderen Art.

Der obigen Liste sind noch zwei weitere Arten einzureihen, die eine einen neuen Gattungstypus darstellend, für deren Beschreibung mir Herr Barclay ebenfalls das Material zugesandt hat. Dieselbe ist in der oben citirten Abhandlung „On a Uredine affecting the Himalayan spruce fir (Abies Smithiana, Forbes)" bereits als eine Uredo ausführlich beschrieben mit dem Hinweise, dass ein weiteres Studium dieses Pilzes, das dem Verfasser damals nicht möglich war, erwünscht sei. Dies war umsomehr der Fall, als nach jener Beschreibung die Sporenbildung jenes Pilzes mit derjenigen der bisher bekannten Uredo- oder Teleutosporenformen nicht in Einklang stand. — Der Pilz tritt an jungen Trieben von Picea Morinda Lk. (Abies Smithiana, Forbes) auf, die durch ihn in ihrem Längenwachsthum stark beeinträchtigt werden. Es sind stets alle Nadeln eines Triebes befallen und zwar in der Weise, dass die Oberseite ihrer ganzen Länge nach von zwei Sporenpolstern bedeckt ist, auf der Unterseite aber nur getrennte kleinere Polster in zwei Längsreihen stehen. Infolge dessen sind die Nadeln stark nach rückwärts bogenförmig gekrümmt. Solche Sprosse haben im frischen Zustande ein völlig orangefarbiges Aussehen. Bezüglich der übrigen Einzelheiten sei auf die genauen Angaben des Originales verwiesen. Der mikroskopische Bau der Sporenlager wird dort folgendermaassen beschrieben: „Am Grunde der Sporenlager bilden die Hyphen gewöhnlich dicht verwebte Massen. Die Basidialzellen, aus welchen sich der Grund der Sporenlager zusammensetzt, bilden eine mehr oder weniger unregelmässige Reihe von Zellen, welche orangerothe Oelkügelchen enthalten. Diese Oelkügelchen sind in den der Oberfläche nächsten Theilen am zahlreichsten.

Die ganze Dicke der orangeroth gefärbten Schicht beträgt ungefähr 0,127 mm. Die Basiszellen, welche direkt aus dem Mycel entspringen, sind gross, mit Kern versehen und von verschiedener Gestalt und Beschaffenheit: der Durchmesser einer mittelgrossen Zelle wurde zu 16 μ gefunden. Diese Zellen können mit Karmin gefärbt werden, jedoch nicht lebhaft: der Rest der Pilzelemente nimmt die Farbe überhaupt nicht an. Durch Theilung wird eine Reihe solcher Zellen gebildet. Die Endzelle einer solchen Reihe treibt einen fingerähnlichen Fortsatz, von welchem die Sporen durch Quertheilung getrennt werden. Die Sporen sind kugelig, ihre Wände entbehren jeglicher oberflächlichen Kennzeichen. Ihr Inhalt ist körnig und von orangerother Farbe. Die angefeuchteten Sporen maassen durchschnittlich 9,5 μ im Durchmesser." — Diesen Angaben, die ich in jeder Hinsicht bestätigen kann, sei nur hinzugefügt, dass wie die oberste Zelle so auch die darunter liegenden einen derartigen fingerförmigen Fortsatz treiben ähnlich wie die Teleutosporen von *Chrysomyxa*. Dieser theilt sich durch zarte Scheidewände in vier Abschnitte, deren jeder sich zu einer Spore umbildet. Der ganze Aufbau der Sporenlager, die Gestalt der Keimschläuche, der Umstand, dass jeder derselben in vier Zellen sich theilt, und der einfache Membranbau der Sporen nöthigen zu der Auffassung, dass hier eine Teleutosporenform vorliegt, deren Promycelien nicht auf Sterigmen die Sporidien bilden, sondern direkt in vier Sporidien zerfallen. Durch diese Art der Sporidienbildung unterscheidet sich aber dieser Pilz von den ihm offenbar am nächsten stehenden Gattungen *Chrysomyxa* und *Coleosporium* derart, dass er weder zu der einen noch zu der anderen gestellt werden kann. Indem sich also die Aufstellung einer neuen Gattung nothwendig macht, erlaube ich mir, diesen Pilz zu Ehren seines Entdeckers

Barclayella deformans

zu benennen. — Die Diagnose dieser Gattung lässt sich also kurz folgendermassen geben:

Barclayella, nov. gen. Uredinearum. Teleutosporae series pluri-vel multicellulares formantes, promyceliis germinantes divisione transversali in sporidia quatuor disrumpentibus. Uredosporae et aecidiosporae ignotae.

Fig. 1 stellt den Randtheil eines noch jugendlichen Sporenlagers dar. An Querschnitten durch ältere Sporenlager findet man zu oberst eine ziemlich dicke Schicht von Sporidien und Promycelien, darunter eine Zone collabirter ausgekeimter Zellen und unter diesen die noch nicht ent-

leerten Zellen. Die gegenseitige Verbindung der Zellen ist übrigens eine sehr lose, so dass in älteren Stadien die reihenförmige Anordnung oft verloren geht. — Es muss noch hinzugefügt werden, dass ganz vereinzelt Promycelien beobachtet wurden, deren Zellen sterigmaartige Fortsätze von theilweise beträchtlicher Länge getrieben hatten, an denen aber nie reguläre Sporidienbildung zu sehen war. Im Gegentheil war einer dieser dünnen Schläuche durch Scheidewände in mehrere Zellen gegliedert. Es muss daher dahingestellt bleiben, ob neben der für diesen Pilz normalen Sporidienbildung auf die oben angegebene Weise noch in untergeordnetem Grade die gewöhnliche Bildung von Sporidien auf Sterigmen vorkommt. Dass diese aber nur ganz ausnahmsweise erfolgen könnte, geht aus der Thatsache hervor, dass neben der Unmenge von Sporidien und jungen Promycelien, welche man in jedem in voller Entwickelung begriffenen Sporenlager vorfindet, entleerte Promycelien nicht angetroffen wurden.

Der andere der beiden erwähnten Pilze kommt auf Galium aparine DC. vor und mag als

Melampsora punctiformis Barcl. et Dietel

bezeichnet werden. Derselbe besitzt Uredo- und Teleutosporen, die in punktförmig kleinen Lagern auftreten. Die vom Pilze befallenen Blätter sind an ihrer grünlich-gelben Färbung kenntlich. Die Uredolager stehen vereinzelt auf beiden Seiten der Blattfläche, sind sehr klein und wurden nur in geringer Anzahl gefunden. Die in ihnen enthaltenen Sporen sind ellipsoidisch oder mitunter länglich-birnförmig, haben eine farblose Membran und sind mit deutlichen Stacheln besetzt. Ihre Länge beträgt 22—34 μ, die Breite 16—20 μ. Paraphysen wurden in diesen Lagern nicht gefunden; am Rande sind sie von der durchsprengten Epidermis wallartig umgeben. — Die ebenfalls sehr kleinen, dunkelbraunen Teleutosporenlager treten fast nur auf der Blattunterseite auf, mitunter einzeln, meist zu mehreren auf einem Blatte in unbestimmter Gruppirung über dasselbe ziemlich gleichmässig zerstreut. Sie verursachen oft ein vorzeitiges Absterben der von ihnen befallenen Blätter. In einem Querschnitte zeigt ein solches Sporenlager ein erheblich anderes Bild, als unsere typischen Melampsora-Arten. (Vergl. Fig. 2.) Es stehen nämlich mehrere Lagen von Sporen übereinander, in der Mitte meist etwa 4, nach dem Rande hin an Zahl abnehmend, so dass ein solches Sporenlager linsenförmige Gestalt hat. Die Sporen bilden keine Längsreihen, sondern dringen meist keilförmig zwischen die Sporen der über

ihnen befindlichen Schicht ein. Ihre Gestalt ist infolge dessen sehr unregelmässig und ebenso ist ihre Länge sehr verschieden. Die Sporen der obersten Schicht sind meist etwas länger, als die dahinter befindlichen und am Scheitel stark verdickt, die anderen zeigen keine oder eine weit geringere Scheitelverdickung. Die Länge beträgt 24—50 μ, die Breite durchschnittlich 15 μ. Alte Sporenlager sind durchweg gelbbraun gefärbt, an jüngeren ist nur die oberste Sporenschicht gebräunt. Durch Druck auf das Deckglas und durch Verschiebung desselben kann man diese Lager in ihre einzelnen Sporen auflösen, dieselben zeigen mit Ausnahme derjenigen der obersten Schicht, welche auch nur lose aneinander haften, keinen Zusammenhalt.

Die Entstehung eines solchen Sporenlagers geht, wie der Aufbau und die Vergleichung jugendlicher Stadien erkennen lässt, folgendermaassen vor sich. Aus dem mässig dicht verflochtenen Gewebe, welches die Hyphen des Mycels unmittelbar unter der Epidermis anlegen, erhebt sich eine Schicht lückenlos aneinander anschliessender Sporen. In diesem Stadium gleicht der Bau des Sporenlagers gänzlich demjenigen von *Melampsora Helioscopiae* (Pers.) u. a. Während nun bei diesen Arten die Bildung neuer Sporen nur noch am Rande der Lagers sattfindet, bilden sich bei unserer Art hinter der zuerst entstandenen Sporenschicht an neuen Hyphen abermals Sporen, welche durch ihr Wachsthum diese Schicht emporheben und sich zwischen die Zellen derselben hineindrängen. Dieser Vorgang wiederholt sich mehrmals. Natürlich erfolgt diese Einschaltung neuer Sporen nicht an allen Punkten des Lagers zu gleicher Zeit.

Erheblich mehr von den typischen Melampsoren verschieden sind die zwei Pilze, welche Barclay als *Melampsora Sancti Johannis* n. sp. und *Melampsora Leptodermis* n. sp. beschreibt. Der Aufbau der Sporenlager ist zwar derselbe wie bei *Melampsora*, aber jede Spore bildet bei der Keimung, die in feuchter Luft oder Wasser ohne vorherige Ruhepause erfolgt, auf einem Sterigma eine einzige Sporidie. Die Keimung erfolgt sonach in derselben Weise wie bei *Coleosporium*, auch werden die Uredosporen reihenweise abgeschnürt wie bei *Coleosporium*. Wegen dieser grossen Abweichungen wird es nicht möglich sein, diese Arten bei der Gattung *Melampsora* zu belassen.

Auch bei anderen Gattungen, na mentlic bei *Chrysomyxa* haben die Untersuchungen Barclay's interessante Abweichungen von den bisher bekannten Gattungstypen ergeben, bezüglich deren wir auf die Originalschriften verweisen müssen.

Diejenigen Arten, welche mit bereits bekannten sicher identificirt werden konnten, sind mit zwei Ausnahmen solche, die auf der ganzen nördlichen Hemisphäre oder wenigstens derjenigen der alten Welt allgemein verbreitet sind, soweit überhaupt Angaben vorliegen. Einige derselben, namentlich *Puccinia coronata* und *Puccinia Caricis*, treten uns in ausgeprägten localen Varietäten entgegen. Um so bemerkenswerther ist daneben das Vorkommen von *Puccinia Geranii silvatici* und *Uromyces Solidaginis* im Himalaya, zweier Arten, die bisher nur aus hohen Gebirgen und nordischen Gegenden Europas bekannt sind.*) — Tritt sonach in diesen Arten, von denen nur *Phragmidium subcorticium*, *Puccinia Menthae*, *Puccinia coronata*, *Puccinia graminis* und *Puccinia Rubigo-vera* von der südlichen Hemisphäre, nämlich vom Cap der guten Hoffnung, und die beiden letzteren aus Australien, bekannt sind, eine gewiss durch die Phanerogamenflora bedingte enge Beziehung zu den Uredineen der nördlichen Hemisphäre zu Tage, so weist doch andererseits eine Art sehr deutlich auf die Flora der Caps hin. Es ist dies *Caeoma Smilacis* Barcl. mit der zugehörigen Teleutosporenform, einer *Puccinia*, deren Name noch nicht veröffentlicht ist, und welche in *Puccinia Kraussiana* Cke., am Cap auf Smilax Kraussiana vorkommend, ihre nächste Verwandte besitzt. Beide Arten, von denen wir in Fig. 3 und Fig. 4 zur Vergleichung eine Abbildung geben, stimmen in der ungewöhnlichen Dicke der Stiele ihrer Teleutosporen, die in Wasser stark aufquellen, im ganzen Habitus der Sporen, dem abweichenden Bau der Aecidien und vielen anderen Punkten, auf welche einzugehen hier zu weit führen würde, mit einander überein, sind aber dadurch von der nordamerikanischen *Puccinia Smilacis* Schw. total verschieden. Es treten nämlich auch die bisher noch nicht beschriebenen Aecidien von *Puccinia Kraussiana* in derselben Weise auf, wie diejenigen des Pilzes auf Smilax aspera: grosse stark hypertrophirte Blattstellen auf der Blattunterseite einnehmend, tief in das Gewebe eingesenkt, ohne Peridie, nur umgeben von einem Gehäuse verschlungener Hyphen, das sich am Scheitel durch einen Porus öffnet. Die Sporen sind birnförmig oder länglich-oval, mit Stacheln besetzt, aber an ihrem vorderen Ende glatt. Der Mangel einer Peridie rührt wahrscheinlich daher, dass diese Aecidien schon durch das Gewebe des Blattes den nöthigen Schutz er-

*) Die Angabe, dass *Uromyces Solidaginis* in Nordamerika auf Rudbeckia laciniata vorkomme, beruht auf einer Verwechselung. Nach Farlow and Seymour (Provisional Host-index of the Fungi of the United States) ist *Uromyces Solidaginis* Auct. Am. identisch mit *Uromyces Rudbeckiae* Arth. and Holw.

halten. Es zeigt sich diese Eigenthümlichkeit an dem ebenfalls der Nährpflanze tief eingesenkten *Aecidium Mayteni* Pazschke aus Brasilien, welches eine so starke Hypertrophie der bewohnten Blätter und Stengel verursacht, dass man bei stark befallenen Exemplaren glauben möchte, Gebilde aus gebranntem Thon, aber nicht Pflanzentheile vor sich zu haben. — Die Zusammengehörigkeit jenes Caeoma-Aecidiums auf Smilax aspera mit der *Puccinia* hat Barclay durch Experimente nachgewiesen, man kann sie daher auch für *Puccinia Kraussiana* als erwiesen betrachten. Ueberhaupt sind die Arbeiten Barclay's deshalb noch von besonderem Werthe, weil auf die biologischen Verhältnisse beständig Rücksicht genommen ist. Für eine Anzahl von Arten, darunter auch für einige heteröcische (*Gymnosporangium Cunninghamianum, Puccinia Polliniae, Puccinia Caricis* auf Carex setigera), ist der Generationswechsel lückenlos durch Culturversuche festgestellt worden.

Erklärung der Abbildungen.
Tafel XV.

Fig. 1. Barclayella deformans.
Fig. 2. Melampsora punctiformis.
Fig. 3. Teleutosporenform zu Caeoma Smilacis.
Fig. 4. Puccinia Kraussiana.

Druck von C. Heinrich, Dresden.

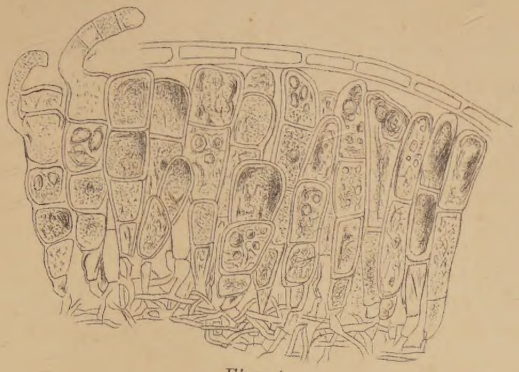

Fig. 1.

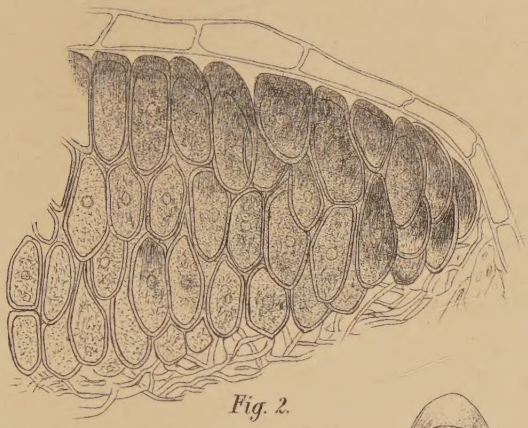

Fig. 2.

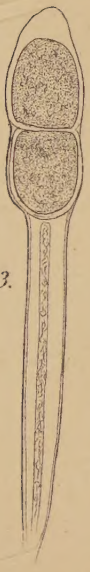

Fig. 3.

Fig. 4.